РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ КОПИРОВАЛЬНЫХ МАШИН

(Продолжение. Начало в РЭТ №2, 2004 г.)

Jim Intravia (Service manual),
перевод с английского **Михаила Солдатова** (г. Йошкар-Ола)

ПРОЦЕДУРЫ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

Очистка коротронов

Очистка коротронов выполняется почти при каждом сервисном вызове и периодическом техобслуживании. Снимите коротрон и очистите его кистью, стараясь не порвать проволоку. Проверьте пластик на концах. Если он изменил цвет, настало время сменить весь узел. Если винты, пружины или любые другие металлические части подверглись коррозии, их нужно сменить. Для очистки проволоки есть несколько методов. Можно провести ногтем с одного конца проволоки до другого. При этом обычно соскабливаются любые наслоения, которые могут быть на проволоке. Есть и другой метод. Вполне подойдет карандашный ластик. Проволока слегка врежется в ластик, и будет очищаться лучше. Вы можете также намочить тряпочку спиртом, наложить на проволоку, зажать двумя пальцами и провести от одного конца до другого. Очень хорошим инструментом для очистки является приспособление, выпускаемое фирмой Sharp. Это пластиковые щипчики с фетровыми прокладками внутри. Иногда в руководствах для оператора написана рекомендация чистить коротроны. При этом возрастает риск обрыва коротрона, к тому же операторы часто могут чистить проволоку без особой необходимости.

Натяжение коротронов

Иногда это просто, иногда очень трудно. Некоторые коротроны поставляются уже подготовленными к установке, они имеют определенную длину, петли на конце и иногда уже установленные пружины. Если Вам все же придется использовать проволоку с бобины, есть несколько рекомендаций. Бобину нужно хранить в пластиковой коробочке или пакете, чтобы на нее не попали растворители или фьюзерное масло. Проволока должна быть плотно намотана, ее можно зафиксировать кусочком липкой ленты. Осмотрите коротрон. Если там есть различные точки крепления, V-образные направляющие, изгибы, запомните как идет и закрепляется проволока. Если есть сомнения, зарисуйте. Если на одном конце есть пружина, не теряйте ее (кроме того, всегда имейте на всякий случай запасные пружинки). Если на другом конце есть винт, ослабьте его чтобы снять проволоку. Если винт заржавел, замените его или хотя бы выкрутите и очистите мелкой наждачной бумагой. Очистите контакты.

Для проволоки, которая крепится с одной стороны винтом, а с другой стороны пружиной, подойдет такой метод установки:

Возьмите пружину в руку, пропустите конец проволоки в ушко пружины, согните под углом примерно 45^{o}. Сделайте скрутку, повернув пружину несколько раз. Проверьте, что скрутка прочная и что она не раскрутится. Обрежьте висящий конец как можно короче. Установите пружину на место в узел коротрона. Сверху можно надеть крышечку, чтобы пружина не слетела при дальнейших действиях. Протяните проволоку до другого конца, пропустите под головкой винта и слегка оберните. Не нужно делать полный оборот вокруг винта. Слегка натяните проволоку, только слегка. Начните закручивать винт. При закручивании он сам натянет проволоку. Для закручивания лучше использовать маленькую отвертку, это позволяет лучше чувствовать натяжение проволоки и избежать ее обрыва. После того, как проволока будет натянута, конец, идущий к бобине нужно обломать возле самой головки винта, не оставляя хвостика. Многие инженеры откусывают ее кусачками.

Если коротрон имеет модификацию, в которой пружина или крючок вмонтированы в узел коротрона, и вам нужно к ним присоединить проволоку, следует сделать петлю. Для этого используется шестигранник на 2 или 3 мм. Перегните проволоку через шестигранник и действуйте так же, как при изготовлении петли на пружине. Когда петля готова, вытащите из нее шестигранник, обкусите хвостик. Не используйте оправку для петли диаметром меньше, чем 2 мм, с маленькой петлей будет неудобно работать. Теперь накиньте эту петлю на крючок или пружину и протяните проволоку на другой конец. Если на другом конце нет винта, а просто крючок, возникнет трудность. Вам нужно будет сделать вторую петлю. Петлю сделать нетрудно, проблема в том, что надо выдержать правильную длину проволоки. Пружину можно растянуть миллиметра на четыре, не больше, затем проволока может оборваться. Поэтому подобрать длину проволоки нужно очень точно, что довольно утомительно. Именно для такого случая удобнее иметь изготовленную производителем проволоку нужной длины.

Если на коротроне есть сетка

Чтобы перетянуть проволоку, Вам придется снять сетку. Делайте это очень осторожно. Обычно сетка подвешена на пластиковых наконечниках с помощью пружин. Иногда концы сетки имеют электрический контакт с машиной. Когда сетка снята, очистите ее кистью или сжатым воздухом. При сборке убедитесь, что все установлено на место, как было.

Какую проволоку использовать

Производители могут использовать очень специфичную проволоку для своей машины, например вольфрамовую, толщиной 70 мкм, с золотым покрытием. Но, через несколько месяцев они могут использовать уже другую проволоку. Если Вы работаете с разными ма-

шинами, можно порекомендовать вольфрамовую проволоку толщиной 60 мкм, она обычно подходит к любой машине. В редких случаях, «родная» проволока может давать лучшую копию, чем какая-то другая проволока. Возможно, «родная» проволока будет дольше служить или лучше работать в каких-то особых условиях (высокое давление, сухая зима, сырое лето). Но в основном все типы проволоки будут работать одинаково. Если «родная» проволока порвана или покрыта зазубринами, вызывающими проблемы, то Ваша проволока будет работать лучше. Не было случая, чтобы новая проволока коротрона вызывала какие-то проблемы, требующие ее замену на родной тип проволоки.

Извлечение и разборка блока проявки

Предостережение: В некоторых машинах, чтобы не поцарапать барабан, необходимо извлечь его до того, как Вы извлечете блок проявки. Извлечение блока проявки, удаление старого девелопера и заполнение новым девелопером являются стандартными сервисными процедурами и обычно не вызывают трудностей. Во многих машинах оператор сам может достать блок проявки для того, чтобы установить блок проявки другого цвета. Чаще всего они кроме черного цвета ничем не пользуются, но конструкция такой машины удобнее для работы сервисного инженера. Обычно в такой машине надо просто открыть переднюю дверцу, отвести защелку (обычно большим пальцем), потянуть за ручку и вытянуть блок проявки. Другие типы машин отличаются незначительно. Часто блок проявки удерживается одним или двумя винтами. Иногда сначала надо удалить крышку барабана. В некоторых машинах блок проявки вынимается не с передней части машины, а сбоку. Некоторые блоки объединены в один узел с барабаном, а иногда и с узлом очистки.

В некоторых случаях в аппарате имеется разъем, который нужно отключить. Иногда в машине может быть рычаг, подводящий блок проявки в нужное положение для копирования. Рычаг нужно отодвинуть перед извлечением блока проявки. Предположим, что блок проявки уже извлечен из машины и нужно сменить девелопер. Конечно, чем больше Вы знаете об этой машине, тем легче будет выполнить эту работу. Возможно, там есть пробка, которую надо вытащить для удаления старого девелопера. В некоторых блоках узел подачи тонера присоединен к блоку проявки и должен быть снят. Поищите винты, которые держат узел подачи тонера. Снимите его, отсоедините электрические разъемы, которые могут там быть. Положите узел подачи тонера в безопасное место, проследите, чтобы из него не высыпался тонер. Постарайтесь запомнить расположение направляющих выступов, чтобы облегчить потом сборку. В некоторых случаях в дополнение к винтам могут быть еще защелки.

Некоторые узлы имеют открытый верх, через который надо просто ссыпать девелопер. На других будет крышечка, удерживаемая винтами. Довольно редко встречаются машины, в которых девелопер удаляется и добавляется только через магнитный вал. Вам придется крутить магнитный вал и пылесосить, крутить и опять пылесосить. Но в большинстве случаев можно будет высыпать основную часть девелопера и пропылесосить остатки. Старайтесь не перегружать пылесос большим количеством девелопера, это может вывести его из строя.

Чтобы высыпать девелопер, повращайте магнитный вал, наклоните блок, снова повращайте вал, наклоните блок, и т.д. Когда Вы думаете, что уже все высыпалось, потрясите блок. Там всегда что-то остается. Поверните блок под другим углом и из него еще посыпется девелопер. Рукой или кистью сдвиньте остатки порошка на один конец магнитного вала и стряхните их. Опять покрутите вал, сдвиньте и стряхните девелопер и т.д. Примерно 3 минуты уходит на то, чтобы убрать 98% девелопера и около 10 минут, чтобы убрать еще 1%. Остаток, при желании, можно выгребать всю оставшуюся жизнь. В принципе, совсем не обязательно убирать последние крохи, только если девелопер не был испорчен. Под словом «испорчен» понимается, то, что в девелопер был добавлен неподходящий тонер, или что девелопер влажный, или что-то типа этого. Когда Вы закончите потрясывание, вращение и вытряхивание, пропылесосьте остатки и все то, что просыпалось на пол. Также для сбора просыпавшегося девелопера можно использовать магнит.

Заправка девелопера

Возьмите новый девелопер. Удостоверьтесь, что это девелопер именно того типа, который нужен. Некоторые производители рекомендуют встряхнуть девелопер 5…10 раз перед заправкой. Засыпьте его. Возможно, Вам покажется, что блок уже заполнен еще до того, как Вы закончили. Это происходит потому, что девелопер еще не покрыл магнитный вал. Покрутите вал, он покроется девелопером и освободится еще место в блоке. Иногда для калибровки девелопера необходимо количество, меньшее чем имеется в бутылке. Удостоверьтесь, так ли это перед тем как высыпать весь девелопер. Соберите машину. Если в аппарате предусмотрена процедура калибровки девелопера, выполните ее. Обязательно постарайтесь узнать, нужно ли делать калибровку девелопера, и как именно ее делать. Невыполненная калибровка приведет к тому, что в смеси появится избыток или недостаток тонера через несколько сотен или десятков копий, или сразу же. Если одновременно с заменой девелопера Вы заменяете барабан, выполните процедуру калибровки девелопера перед тем как выполнить процедуру приработки барабана. Тонер, который будет переноситься на барабан при приработке, может повлиять на калибровку девелопера, так как при этом уменьшится количество тонера в смеси с девелопером.

Калибровка девелопера

Большинство копировальных машин имеет систему, которая постоянно отслеживает состояние девелопера или изображение на барабане. Исходя из этого, определяется, достаточное ли количество тонера находится в смеси. За точку отсчета принимается свежий девелопер, который еще не сделал ни одной копии. Предполагается, что в нем соотношение количества тонера и девелопера оптимально. Машина запоминает это соотношение тонер/девелопер или плотность изображения и старается всегда поддерживать это соотношение. В некоторых случаях машина осуществляет считывание с нового девелопера (с помощью света, электрического тока,

вибрации, магнетизма) и запоминает его. В некоторых случаях изготавливается тестовое изображение на барабане. В зависимости от машины, тестовая копия и калибровка выполняются машиной автоматически, иногда это должен сделать сервисный инженер. В некоторых машинах требуется добавить или убрать часть девелопера, чтобы привести в равновесие машину и датчики. В некоторых аппаратах необходимо регулировать датчик, в некоторых придется вводить сервисный код. Иногда надо будет выполнить комбинацию всех этих действий. Перед началом, уточните, что Вам нужно будет делать. Конечно, Вы можете просто не делать калибровку и уйти, но сервисный вызов, который последует через некоторое время, не стоит этого.

Ремонт блока проявки

Довольно часто блок проявки клинит, при этом ломаются шестеренки. Всегда проверяйте блок перед тем, как заменить девелопер. Возможно, необходимо заменить шестеренки, прокладки, подшипники и возможно даже магнитный вал. Поломанные или изношенные шестеренки скорее всего говорят о том, что проблема в прокладках или подшипниках. Возьмите себе в привычку при проверке крутить шестеренки вручную для того, чтобы почувствовать, насколько туго они крутятся. Если они проворачиваются слишком туго, то тут надо будет поработать. Если Вы поленитесь сделать техобслуживание блока проявки, то возможно Вас вызовут через неделю или две.

ИЗВЛЕЧЕНИЕ И РАЗБОРКА БАРАБАНА

Предосторожности перед снятием барабана

В разных машинах снятие происходит по-разному. Но есть несколько основных положений, которые нужно уяснить, перед тем как начать эту работу. Во-первых, барабан всегда дорогой и недолговечный. Если что-то коснется барабана, скорее всего на нем будет повреждние. При извлечении и установке барабана он будет проходить в опасной близости от частей, которые могут повредить его. Установить барабан не сложнее, чем вдеть иголку в нитку, за исключением того, что барабан должен войти без касаний. Если барабан заденет коротрон, лезвие очистки, лампу засветки, отвертку и т.д., скорее всего он будет поцарапан. Если капля стеклоочистителя попадет на него, это тоже может привести к неисправности. Если Вы трогали поверхность барабана, то это вызовет по меньшей мере временные проблема. Держите все это в уме перед тем, как начать работу. После снятия барабана поместите его в безопасное место. Не должно быть риска его падения, или риска, что на него что-либо упадет. Его нельзя экспонировать на солнечном свету. А еще лучше не допускать и комнатный свет. Примите себе за правило: после снятия барабана подойдите в тот угол комнаты, который нечасто используется. Наклоните и поставьте барабан в угол, нижнюю часть отклоните примерно на 15 см от стены. Накройте барабан газетой.

Снятие барабана

Если не знаете, как это сделать, внимательно осмотрите машину. Имеется ли крышка на барабане? Если да, то ее надо снять, возможно, все станет понятнее. Является ли машина многоцветной? Если да, то надо подумать, возможно, придется отодвинуть оба блока проявки от барабана перед тем, как его вытащить. Если это не сделать, то при вытаскивании барабана Вы можете его поцарапать о блок проявки. Некоторые барабаны вытаскиваются вместе с блоком проявки. Некоторые надо вытаскивать по направлению на себя, некоторые вбок, в одну или другую сторону. Есть такие, которые надо вытаскивать через верх или даже через низ. В некоторых процедура настолько проста, что оператор может это сделать самостоятельно. Некоторые поставляются с инструкциями и могут быть сняты и установлены без помощи инструментов.

Припудривание барабана

Некоторые барабаны нужно припудривать. Новый барабан и новое лезвие очистки могут прилипнуть друг к другу, в результате барабан будет поврежден. Чтобы этого избежать, во многих машинах имеется процедура припудривания барабана. Ее еще называют процедурой приработки. Используются различные методы. Есть два материала, которые можно использовать – тонер и специальную пудру (стеарат цинка). Что именно выбрать, зависит от вкуса производителя или сервисного инженера. Я могу сказать, что Ваш выбор остается за Вами.

Примечание: Если при этом Вы еще выполняете процедуру калибровка девелопера, то калибровку надо сделать до процедуры приработки барабана. Если Вы припудриваете барабан тонером, то Вы возможно задействуете часть тонера из смеси с девелопером, соотношение в смеси нарушится что приведет к неправильных установкам при калибровке.

Припудривание тонером

Для этого используются разные методы отведения лезвия очистки от барабана так, чтобы оно не очищало барабан. Например, отключается соленоид или снимается пружина. Или лезвие очистки вручную отводится от барабана (если это фиксированное лезвие без соленоида). Через 4-5 прогонов Вы увидите, что из машины станут выходить просто ужасные копии. Значит, барабан покрылся тонером. Вернитесь к узлу очистки и верните его в нормальное состояние. Выполните несколько тестовых копий. Работа завершена.

Припудривание тальком

Этот тальк изготавливается специально для припудривания барабанов и поставляется в упаковке. Его используют следующим образом. Перед тем, как установить барабан, возьмите мешочек с тальком и похлопайте несколько раз по лезвию очистки, так чтобы край лезвия покрылся тальком (некоторые лезвия поставляются уже припудренными). Затем возьмите барабан и похлопайте мешочком по поверхности барабана так, чтобы вся поверхность барабана покрылась тальком. Затем установите все на место и запустите машину. Некоторые барабаны также поставляются уже припудренными. В этом случаю за вами остается только сборка.

Припудривание в сервисном режиме (приработка)

Некоторые машины имеют специальную команду в сервисном режиме. Если ее выполнить, машина

отведет лезвие очистки от барабана и запустится на несколько секунд. Барабан покроется тонером. Затем лезвие подойдет к барабану и очистит его.

Если Вы не можете сделать ничего из вышеперечисленного

Припудривайте барабан тонером, взятым из открытой бутыли или емкости. Можно использовать даже отработанный тонер. Можно разобрать картридж. Посыпайте барабан тонером, как можно дольше. Это очень надоедливая процедура. Тонер не прилипает к барабану так же хорошо, как тальк. Затем припудрите лезвие очистки. Соберите все и сделайте несколько копий. Некоторые производители рекомендуют именно этот метод. Это происходит потому, что люди, которые пишут инструкции – это совсем не те люди, которые их выполняют. Даже если сервисное руководство рекомендует делать это именно так, попробуйте использовать другой метод, если вы не хотите иметь тонер на руках, на полу и на Вашей одежде.

Если Вы забыли припудрить барабан

Если машина сделала одну-две копии, и ничего не случилось, считайте, что Вам повезло. Есть сервисные инженеры, которые даже не знают о том, что барабан надо припудривать. Каждый раз они рискуют. Некоторые машины не прощают ошибки и барабан повреждается.

Процедуры извлечения барабана

Посмотрите на новый барабан. Возможно, к нему прилагаются инструкции. Когда Вы откроете коробку, Вы можете обнаружить там совсем не то, что ожидали. Например, Вы ожидали найти там просто барабан, а увидели целый узел, который надо просто вставить в машину. Бывает и совсем наоборот. Посмотрите на машину. Обычно блок проявки снимается до барабана, но не всегда. В некоторых машинах, если снимать блок проявки до барабана, можно поцарапать барабан. Рекомендация: если блок проявки сконструирован так, что его может снять оператор, например при смене цвета – снимите блок проявки. В таком типе машин это всегда безопасно, потому что оператор не обязан заботиться о состоянии барабана. Затем посмотрите, что удерживает барабан на месте и что находится возле барабана. Можно ли снять узел очистки, лампы очистки, коротроны ? По возможности надо снять все, что снимается. Иногда эти детали прикрепляются к крышке барабана. Нужно вытащить все, что вытаскивается до снятия крышки барабана. После снятия крышки барабана (если таковая имеется, ее ставят не на все машины), Вам нужно решить, пора ли снимать барабан. При снятии будьте особенно осторожны. Когда барабан будет у Вас в руках, посмотрите, есть ли на нем какие-нибудь части, которые нужно переставить на новый барабан. Возможно, стоит сделать рисунок. Обратите внимание, некоторые барабаны устанавливаются однозначно, некоторые можно переворачивать. Иногда крышка барабана является частью блока, включающего в себя барабан и узел очистки. Сняв крепеж, Вы, возможно, обнаружите, что можно вытащить весь блок. Когда будете его вытаскивать, будьте осторожны, следите, чтобы блок не выпал из машины. Некоторые блоки имеют ограничители хода, некоторые не имеют. Вытащите барабан, установите новый, сделайте копию. Если боитесь сделать ошибку, потренируйтесь сначала на старом барабане.

Иногда конструкция машины не позволяет вытащить барабан «на себя». Возможно понадобится вытащить ось барабана, отсоединить один или несколько электрических разъемов и раскрыть машину. Барабан останется лежать в нижней части машины. Именно так сконструированы многие машины Toshiba. В других конструкциях нужно раскрыть машину и вытянуть блок с барабаном по направлению к выходу бумаги. Например, в машинах Panasonic нужно открутить несколько винтов и вытянуть картридж, который включает в себя барабан, блок проявки и узел очистки.

Нагреватели барабана

Некоторые барабаны имеют специальное устройство внутри. Это нагреватель. Для улучшения качества копии, некоторые производители стараются поддерживать температуру барабана стабильной. Нагреватель включается, когда температура барабана падает. Если Вы предполагаете, что нагреватель барабана неисправен или боитесь, что не сможете правильно его установить – просто отложите его в сторону. Мне приходилось на несколько месяцев оставлять копировальную машину без нагревателя барабана и качество копии от этого совсем не страдало.

Установка барабана

Когда Вы ставите новый барабан, почему бы не потренироваться сначала на старом? Тогда новый барабан не принесет Вам сюрпризов. Если Вы не заменяете барабан, а просто выполняете техобслуживание, подумайте дважды перед тем, как вытащить барабан. Действительно ли это необходимо? Вы уверены, что знаете, как вытащить барабан, поставить его на место и не повредить при этом?

Если Вы не знаете машину хорошо, будьте особенно осторожны. Повредить барабан заказчика – это страшный сон сервисного инженера.

Принимайте решение в зависимости от того, что Вы делаете, где Вы находитесь и насколько Вы склонны к риску.

Продолжение следует.